This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

QE
733
B6

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF CALIFORNIA.
GIFT OF
Hall Inst.
Class
EARTH
SCIENCES
LIBRARY

DER JURA
AM OSTUFER DES URMIASEES.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG

DER PHILOSOPHISCHEN DOCTORWÜRDE

WELCHE MIT

GENEHMIGUNG DER HOHEN PHILOSOPHISCHEN FACULTÄT

DER

VEREINIGTEN FRIEDRICHS-UNIVERSITÄT

HALLE-WITTENBERG

ZUGLEICH MIT DEN ANGEHÄNGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

GEORG VON DEM BORNE

AUS BERNEUCHEN.

OPPONENTEN:

HERR SCHULAMTSCANDIDAT STADE.
HERR CAND. GEOL. SCHELLWIEN.
HERR STUD. JUR. J. VON DEM BORNE.

HALLE A. S.

DRUCK VON J. NEUMANN. NEUDAMM.

1891.

EARTH
SCIENCES
LIBRARY

Thesen:

1. Die Göthesche Theorie erklärt die Erscheinungen an dem Serapistempel von Puzzuoli am besten.

2. Die bisherigen Temperaturmessungen in tiefen Bohrlöchern und Schächten berechtigen zu keinem Schlusse über die Temperatur des Erdinneren.

3. Die Liasfunde in Nordpersien erweitern das Gebiet des marinen Lias nicht wesentlich.

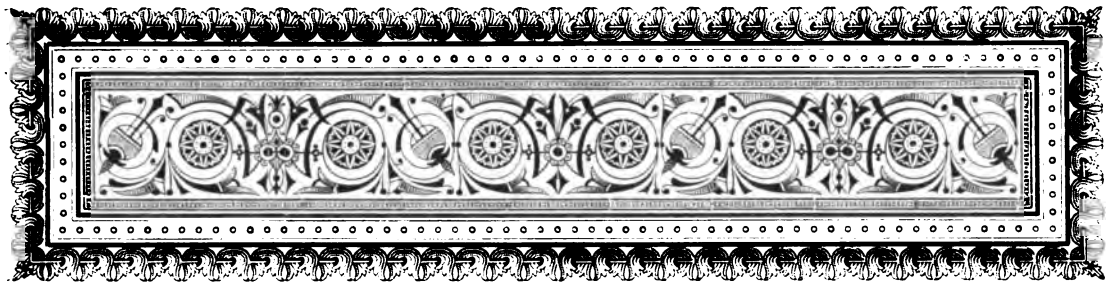
M. N. W.

Meinen Eltern.

Im Herbst des Jahres 1890 übergab mir Herr Professor v. Fritsch das in der Sammlung des hiesigen mineralogisch-geologischen Instituts befindliche Versteinerungsmaterial aus nordpersischen Juraschichten zur Bearbeitung.

Im Februar dieses Jahres verschaffte mir ein Aufenthalt in Wien Gelegenheit, das in dortigen Sammlungen befindliche entsprechende Material durchzusehen.

In liebenswürdigster Weise unterstützten mich hierbei die Herren Professor Süss, Dir. Fuchs, Professor Waagen, Dr. Uhlig und Dr. Wähner. Den Genannten, vor allem aber meinen hochverehrten Lehrern, Herren Professor v. Fritsch und Dr. Frech, die mir während der Arbeit häufig mit Rat und That zur Seite standen, sage ich auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank.



LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF

Einleitung.

Zwischen den Gebieten, in welchen einerseits in Europa und andererseits in Indien genaueres über die Juraformation bekannt ist, liegt die weite vorderasiatische Region so gut wie vollständig unerforscht.

Fraas' und Nötlings Arbeiten lehrten uns die Jurafauna des Hermon kennen; der eigentümlich nordische Charakter derselben aber schien das Dunkel zu steigern, statt es zu lichten.

Nur spärlich finden sich Nachrichten, die uns eine Erklärung jener scheinbar so paradoxen Thatsache erhoffen lassen. — Loftus[1]) erwähnt weit im Süden Persiens Jura, Blanford[2]) bestreitet auch dieses eine Vorkommen. — Alle genaueren Nachrichten über Kleinasien, die Krim, den Kaukasus zeigen uns entschieden mediterrane Faunen.[3]) Zwar steigt weit im Osten bei Buchara[4]) eine echt russische Fauna weit nach Süden herab, indessen ist dies Vorkommen doch wohl zu vereinzelt und zu entlegen, um zu Schlüssen in der erwähnten Richtung zu berechtigen.

Der Jura des Sahendgebirges, der hierüber Aufschluß gewähren konnte, war zwar schon von Weithofer,[5]) dessen Arbeit mir übrigens erst, als ich mit der Sichtung

---

[1]) Loftus: Turko-Persian Frontier p. 289. (Quarterly Journal etc., 1855. p. 247 ff.)

[2]) Blanford: Eastern Persia. t. II. p. 456.

[3]) Besonders die Arbeiten:

Tchiatcheff: Asie mineure: Geologie. t. II. p. 3 ff.

Unter den Abich'schen Arbeiten: Vergleichende geol. Grundzüge der kauk., armen. und nordpers. Gebirge. (Mem. de l'acad. imp. de St. Petersbourg. 5. Ser., Tom. VII. 1858), Geologie von Hocharmenien. I. westliche Hälfte.

Favre: Le Caucase proprement dit.

[4]) Nikitin: Notes sur les dêpôts jurassiques de Himmalaya et de l' Asie centrale (Bull. du com. geol., St. Petersbourg. 1889. VIII. 3; russisch), die in dieser Arbeit ziemlich zahlreich citierten russischen Werke waren mir leider nicht zugänglich.

[5]) Weithofer: Über Jura und Kreide im nordwestlichen Persien. — Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften in Wien, mathem.-naturw. Klasse. Bd. XCVIII. Abt. I. Dec. 1889.

des Materiales schon ziemlich weit vorgeschritten war, zu Gesicht kam, behandelt worden, indessen führte das bessere Hallenser Material zu derartig abweichenden Resultaten, daß eine nochmalige Besprechung doppelt erwünscht erschien.

Zur Topographie der Funde.

Die nebenstehende Kartenskizze ist ausgeführt nach: Kiepert, carte générale des provinces asiatiques de l'empire Ottoman (Berlin, 1883, bei Dietrich Reimer) und Hautum Schindler,[1]) sowie nach Angaben von Rodler,[2]) Pohlig[3]) und Strauß (mündlich).

Die wichtigsten Fundorte sind:

1. Guschaisch (Kuschaisch, Gudschaisch), südlich von Maragah im Thale des Murdi-Tschai; die Petrefakten sind in einem graugelben oder braunen, außerordentlich feinkörnigen, schieferigen Gestein eingebettet, das mit Salzsäure stark braust. Dünne Schliffe zeigten unter dem Mikroskop ein durchaus gleichmäßiges Gefüge von rundlichen Körnern. Sämtliche Petrefakten sind mehr oder minder verquetscht und verzerrt.

2. Tazeh-kend (Tazah-kend): Rodler giebt an, Tazeh-kend 4 Meilen östlich von Maragah. Auf der Schindler'schen Karte kommt der Name Tazeh-kend hier nicht vor, wohl aber etwa 4 Meilen westlich Maragah an der nach Tabris führenden Karawanenstraße. Leider wurde ich auf diese Differenz erst aufmerksam, nachdem ich Herrn Strauß gesprochen; was ich von dessen Angaben notierte: „oberhalb Maragah am Fuße eines Hügels gelegen" könnte für jede von beiden Lokalitäten sprechen. Der Name Tazeh-kend ist in Azerbeidjan nicht selten, so daß sehr wohl ein von Schindler nicht erwähnter Ort dieses Namens auch östlich von Maragah existieren mag. Die Petrefakten von Tazeh-kend finden sich in Konkretionen, welche in einem schwarzen, bituminösen, glimmer- und sandhaltigen Gestein eingebettet sind.

3. Chânaîân (bei Schindler: Caneqâ). Am Seeufer etwa unter 37 ° 35′ nördl. Br. Gestein ähnlich dem von Guschaisch, aber härter. Die Petrefakten sind nicht zerdrückt.

4. Aktahu-dere, ca. 10 km nördlich Chânaîân. Gestein dem von Guschaisch identisch.

5. Scurgan bei Chanajan. Etikett eines Ammonitensteinkerns (Bruchstück einer Wohnkammer), coll. Pohlig. Der Name ist auf keiner Karte zu finden. Gestein: fester, grauer, feinkörniger Kalk, ähnlich dem von Chânaîân.

6. Thal des Karanguflusses; nach Rodlers Angaben finden sich hier Jurapetrefakten; auf den Etiketten der mir vorliegenden Exemplare findet sich nichts, was auf einen Ursprung aus dem Karanguthale schließen ließe.

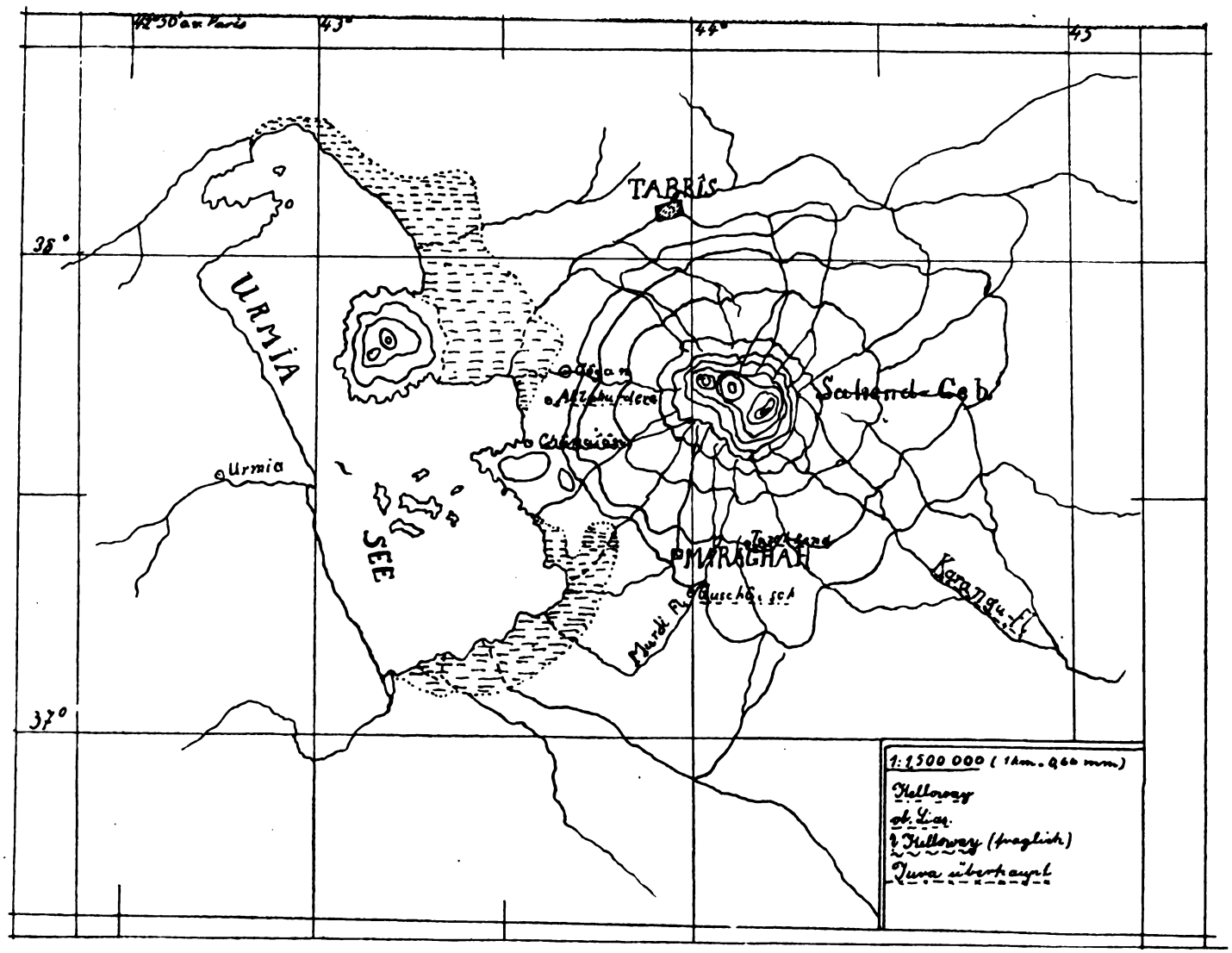
Von der Geologie der Ostufer des Urmia-Sees ist so gut wie nichts bekannt.

---

[1]) Reisen im nordwestlichen Persien, XII, Zeitschrift für allgemeine Erdkunde, 1883, p. 335 ff.

[2]) Sitzungsber. der k. k. Wiener Akademie der Wissenschaften, math.-nat. Klasse, 97, 1888.

[3]) Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien, 1884, p. 281. Verh. d. nat. Vereins d. preuß. Rheinl. und Westf., Bd. 42, 1. Hälfte, p. 92.



42°30' av. Paris
43°
44°
45
38°
37°
TABRÎS
URMIA
SEE
Urmia
Sahend-Geb
MARAGHAH
Murdi Fl.
Karangu Fl.
1:1,500 000 (1 km = 0,60 mm)
Kelloway
ob. Lias
Kelloway (fraglich)
Jura überhaupt

Auf dem Westufer herrschen nach den von Loftus gegebenen Profilen sehr komplizierte Lagerungsverhältnisse. Das Streichen der Schichten ist im allgemeinen ein nordsüdliches — das Vorkommen gleicher Schichten in Guschaisch und Aktahu-dere weist vielleicht auf analoge Verhältnisse am Ostufer hin.

Gesteine, die etwa den von mir behandelten entsprechen würden, lassen sich, da Petrefakten-Angaben fehlen bei Loftus, nicht konstatieren. Bei dem großen Reichtum an Versteinerungen, welchen dieselben bergen, würden sie nicht leicht übersehen worden sein.

Auf den Inseln des Urmia-Sees und bei Urmia selbst ruhen nach Abich[1]) untermiocäne Kalke direkt auf paläozoischen Schichten. Auch die Angaben von Schindler,[2]) v. Seidlitz[3]) und Czarnotta[4]) machen wahrscheinlich, daß die Schichten wenigstens an den Heerstraßen nicht sehr bemerklich sind.

So erklärt es sich, daß sie lange unbeachtet blieben, obwohl sie zum Teil an einer belebten Handelsstraße liegen.

Beschreibung der Arten.

A. Guschaisch, Chanajan, Aktahu-dere, Scurgan.

Annelida.

1. Serpula spec.

Auf dem auf Taf. III, Fig. 11, abgebildeten Perisphinktensteinkerne befinden sich zahlreiche erhabene Abdrücke von Serpelschalen. Derartige Vorkommnisse sind nicht selten und in der Litteratur mehrfach erwähnt und auch abgebildet.[5]) Man hat stellenweise etwas eigentümliche Erklärungen für diese und ähnliche Erscheinungen gegeben.[6]) Mir scheint die folgende die natürlichste zu sein: Die Serpeln siedelten sich auf der Außenseite der Ammonitenschale an, wurden mit dieser in das Gestein eingebettet und auch mit ihr zusammen aufgelöst. So bildeten sich ein negativer (vertiefter) Abdruck der mit Serpeln besetzten Außenseite der Schale und ein positiver, der reinen Innenseite der Schale entsprechender Steinkern. Die später eintretenden, auch die Verzerrungen bedingenden Druckerscheinungen übertrugen dann wie vom

---

[1]) Geologie von Hoch-Armenien. I. p. 245.

[2]) l. c.

[3]) l. c.

[4]) Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst., 1852, p. 111.

[5]) Quenstedt, Jura: tab. 40, fig. 1, tab. 16, fig. 13.

[6]) Leuze sagt in: „Versteinerungs- und Vererzungsmittel der schwäbischen Petrefakten“ (Württembergische naturw. Jahreshefte Bd. 45, p. 40 ff.) „also setzte sich der Schmarotzer auf dem schon fertigen Steinkern fest.“

Petschaft auf das Siegel die negativen Abbilder der Serpeln als positive auf den Steinkern. Hätten sich die Serpeln auf der Innenseite der Wohnkammer angesiedelt, so müßten ihre Abbilder auf dem Steinkern negativ sein; in der That finden sich neben den erhabenen auch einige vertiefte Serpelabdrücke auf dem Exemplar.

Die Sache scheint mir der Erwähnung wert, weil sie zeigt, wie energisch unter Umständen Eigenschaften der Schalenaußenseite den Steinkern umformen können.

Cephalopoda.

Belemnitidae.

2.

Belemnites cf. Calloviensis Opp.

1848. Bel. semihastatus depressus Quenst. Ceph. tab. 29, fig. 12—19.

1857. Bel. Calloviensis Oppel Jura p. 546.

1875. Bel. Calloviensis Waagen Cutch. Tab. II, fig. 4, p. 14.

Diese Arbeit Textfigur 1.

Zwei Exemplare von Guschaisch. Dieselben entsprechen den citierten Abbildungen vollständig. Nur die schlechte Erhaltung hält mich von direkter Identifikation ab.[1])

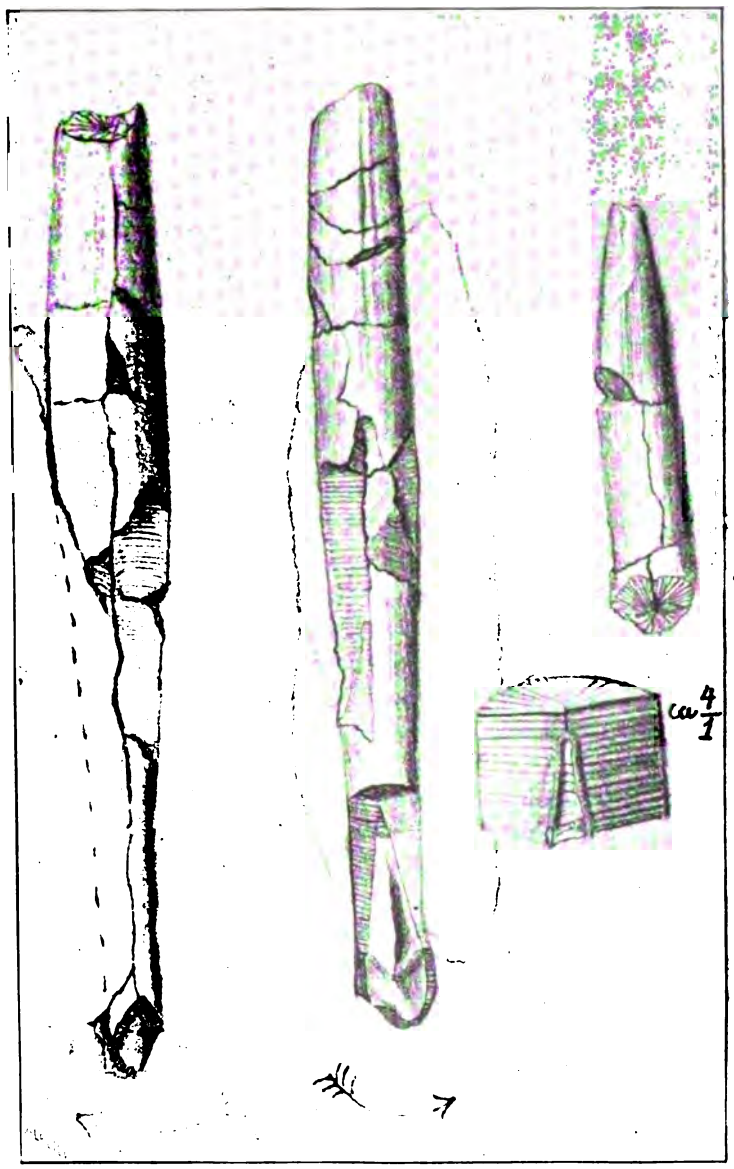


Fig. 1.

3.

Belemnites persicus Weith.

Weith. l. c., tab. 1, fig. 4, p. 2.

[1]) Sind in den Zeichnungen von einem Gegenstande mehrere Ansichten gegeben, so bezeichnen die Pfeile unter oder neben jeder derselben die Richtung, in der zur Herstellung der anderen um 90° gedreht wurde.

Diese Arbeit Textfigur 2.

Eine große Anzahl von wohl diesem Belemniten zuzuschreibenden Bruchstücken liegen von Aktahu-dere vor.

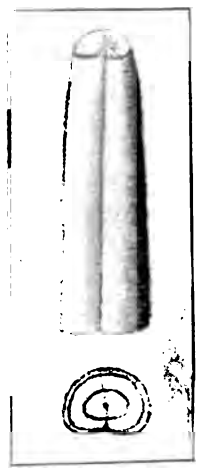


Fig. 2.

Ammonoidea.[1]

Harpoceratidae.

Ludwigia (Bayle) em. Haug.

Ich entschloß mich zur Benutzung der Haugschen Gattungsfassung, da sonst eine einwurfsfreie Nomenklatur fast unmöglich schien.

4. Ludwigia nodosa Quenst. spec.

Ammonites hecticus nodosus Quenstedt, Amm. d. schwäb. Jura, tab. 82, fig. 30,

non! Amm. hecticus nodosus Quenst. cephal. tab. 8, fig. 4,

non! Amm. d. schwäb. Jura, tab. 82, fig. 10—13, 46.

Diese Arbeit Taf. I, Fig. 4.

Ein Exemplar in dunkelbraunem Gestein, positiver und negativer Abdruck. Das Stück ist sehr wenig verzerrt, zeigt wohlerhaltene Loben und gehört überhaupt zu den besterhaltenen der ganzen Suite.

Dimensionen:

Anzahl der Umgänge	ca. 7,0,
Durchmesser bei 7,0 Umgängen (lang) 92 mm, bei 6,75 (kurz)	60 mm,
Nabelweite bei 7,0 Umgängen	25 „
Länge der Wohnk.	ca. 120°.
Anzahl der Knoten } auf der Wk. mehr als	11,
„ „ Rippen } „ „	30.

Ein mäßig evoluter Ammonit. Ein Urteil über Nabeltiefe, Querschnitt der Umgänge etc. läßt die Art der Erhaltung nicht zu.

---

[1]) Die wichtigsten Vertreter der zu behandelnden Fauna sind Ammoniten. Die durch die sehr nahe Verwandtschaft vieler der Formen unter einander notwendig gewordene scharfe Sonderung einzelner Typen ließ mich stellenweise präzise termini vermissen. Ich nenne:

Rippengrundriß: Die Projektion einer Rippe auf die Medianebene;

Rippenlängsprofil: Profil der relativen Höhe der Rippe über der Schalenaußenseite, parallel ihrer längsten Erstreckung;

Rippenquerprofil: Profil der relativen Höhe der Rippe über der Schalenaußenseite senkrecht zu ihrer Richtung:

Siphonalrippen: Die Rippen an der Externseite eines Umganges;

Nabelrippen: Die Rippen an der Innenseite eines Umganges;

„Nach vorn“: Die Richtung von der Embryonalkammer zur Mündung;

„Nach hinten“: Die Richtung von der Mündung zur Embryonalkammer.

Involutionskoeffizient (i): Durchmesser (d) durch die Nabelweite (n) dividiert — ich wählte die Form $\frac{d}{n}$ statt der gebräuchlicheren $\frac{n}{d}$, weil bei meiner Fassung einem involuteren Ammoniten auch der höhere Involutionskoeffizient zukommt.

Auf der Siphonalkante trägt die vorliegende Art einen schmalen, stabförmigen Rest der Schale, welche fast vollständig vernichtet ist; an einer Stelle hat sich dieser Stab in die Windungen hineinverschoben, er deutet jedenfalls einen starken massiven Kiel an.

Etwa um ein Drittel der Umgangsbreite von der Nabelkante entfernt stehen auf den Flanken in regelmäßigen Abständen kräftige Knoten von kreisförmigem Grundriß und in allen Richtungen gleichem, symmetrischem Querschnitt. Es folgt dann nach der Externseite zu eine glatte Zone, die gegen die Mündung allmählich an Breite zunimmt. Dieselbe ist auf der Wohnkammer vor der letzten Sutur sehr schmal und nimmt in der Gegend der Mündung wohl $^1/_4$ der Flankenbreite ein. — Weiter nach der Externseite zu folgen zahlreiche Sichelrippen. Dieselben haben einen nach vorn offenen Bogen, dessen Pfeilhöhe bei 5,5 mm Sehnenlänge ca. 2 mm beträgt, sind etwa eben so hoch wie breit und verflachen sich auf ihren beiden Enden ganz allmählich. Ihr Querschnitt ist asymmetrisch, und zwar nach innen zu steiler abfallend. Der Zwischenraum zwischen je zwei Sichelrippen entpricht der Breite derselben.

Die Lobenlinie (Textfigur 3) entspricht der der citierten Abbildung. Die Art weicht von dem typischen Amm. Brighti Pratt,[1]) den Oppel[2]) mit Recht mit A. hecticus nodosus Quenst. (Ceph. tab. 8, fig. 4) identifiziert, so stark ab, daß mir eine Trennung von demselben geboten erscheint.

Fig. 3.

Andererseits aber ist die Übereinstimmung des persischen Exemplars mit der Abbildung Quenstedts, tab. 82, fig. 30, derartig, daß mir eine Trennung von dieser nicht möglich zu sein scheint.

Der Quenstedtsche Namen „nodosus“ ist zwar ursprünglich entschieden für Amm. Brighti Pratt. bestimmt gewesen, ist jedoch andererseits so bezeichnend für unsere Art, daß ich ihn ohne Bedenken für dieselbe annehme. Typisch für Ludwigia nodosa im Gegensatz zu Ludwigia Brighti ist vor allem der runde Grundriß der Knoten und die glatte Zone zwischen diesen und den Sicheln.

5. **Ludwigia krakoviensis** Neum. spec.

H. krakoviense Neum. Cephal. v. Bal, p. 28, tab. IX, fig. 5.

Diese Arbeit Taf. I, Fig. 4.

Zwei Exemplare, Steinkerne in grauem Gestein, die inneren Windungen zerstört, bei dem einen die Skulptur infolge begonnener Verwitterung undeutlich.

Dimensionen:

	α	β
Durchmesser	38 mm	30 mm
Nabelweite	15 mm	11 mm
Anzahl der N. d. letzten Umganges auf der Externs.	ca. 38	ca. 43
„ „ „ „ „ „ „ „ Nabels.	16	ca. 18

Die vorliegenden Exemplare sind mäßig evolut. Die bei dem größeren Stück

---

[1]) Ann. & Magaz. of nat. hist. 1 ser., v. 8. tab. 6, fig. 3. 4.

[2]) Jura, pag. 554.

etwas bedeutendere Nabeltiefe scheint geringerer Verdrückung zuzuschreiben.
Auf der Siphonalkante des kleineren Individuums ist ein Kiel angedeutet.

An der Nabelkante entspringen in regelmäßigen Zwischenräumen gerade, nach vorn geneigte Rippen, dieselben nehmen bis zum ersten Drittel der Flankenbreite an Höhe zu; bilden hier einen schwachen Knoten und verzweigen sich dann in 2—3 Spaltrippen, welche an Höhe und Breite allmählich zunehmend in sichelförmigem, nach vorn offenem Bogen zur Externseite streichen. Die Pfeilhöhe dieser Bogen beträgt bei dem kleineren Exemplar bei den am weitesten gegen die Mündungen gelegenen Rippen ca. 1—1,5 mm. Kurz vor der Externseite sind die Rippen scharf abgeschnitten, und es folgt ein glattes Siphonalband.

Der Querschnitt der Nabelrippen ist gerundet und symmetrisch, ihre Basis etwa halb so breit wie der Zwischenraum.

Die Siphonalrippen sind deutlich asymmetrisch, nach innen zu steiler abfallend und wenigstens ebenso breit wie der gegenseitige Abstand voneinander.

Bei dem größeren Exemplar kommen auf eine annähernd gleiche Anzahl von Nabelrippen sehr viel mehr Externrippen; ob dies eine regelmäßige Wachstumserscheinung, wage ich bei der geringen Anzahl der vorhandenen Exemplare nicht festzustellen. Loben sind nicht erhalten.

Am nächsten dürfte der vorliegenden Art Harpoceras krakoviense Neum. stehen. Die Involution entspricht der citierten Abbildung; auch die Skulptur ähnelt der des Neumayrschen H. krakoviense im allgemeinen; doch verhält sich bei gleicher Größe die Anzahl der bei den persischen Exemplaren auf einem gleichen Windungsteil stehenden Nabelrippen zu derselben bei der Neumayrschen Abbildung wie 3 : 4. Außerdem spaltet sich nicht wie bei dieser letzteren jede Nabelrippe in zwei Externrippen: es kommen mehrfach Spaltungen in 3 Rippen vor.

Der Kiel auf der Externseite tritt bei unserer Form weniger deutlich hervor als bei Harp. krak., doch mag dies in der schlechten Erhaltung der persischen Exemplare seinen Grund haben.

Doch erscheinen mir alle diese Unterschiede als zu unwesentlich, um eine Trennung von Harpoceras krakoviense Neum. zu rechtfertigen.

6. **Ludwigia gigas** Quenst. spec.

Ammonites hecticus gigas Quenstedt. Amm. des schwäb. Jura, tab. 82, fig 36.

2 schlecht erhaltene Exemplare, das eine in grauem, das andere in gelblichem Gestein, bei dem einen Ex. (β) ist nur die externe Flankenhälfte des erhaltenen Windungsstückes zur Beobachtung geeignet.

Dimensionen:

	α	β
Anzahl der Umgänge	> 6,0	> 5,75
(5,5 Umgängen gemessen, lang) .	34 mm	—

Hier spalten sich dieselben in 2—3 Sichelrippen von asymmetrischem Querschnitt. (Pfeilhöhe des Sichelbogens 2,1 mm bei 11 mm Sehnenlänge.) Dicht vor der Externseite sind dieselben kurz abgeschnitten.

Die geraden sowohl wie die gebogenen Rippen stehen sehr dicht aneinander.

Die citierte Quenstedtsche Abbildung entspricht wohl einem etwas größeren Exemplar, dies mag die geringen Unterschiede in der Berippung (bei den persischen Stücken stehen die Rippen sehr viel enger) erklären, im übrigen scheint die Übereinstimmung eine hinreichende zu sein, um eine Bestimmung als L. gigas zu rechtfertigen.

7. **Ludwigia lunula** Zieten spec.

1830. Amm. lunula Zieten tab. 10, fig. 11.
1857. Amm. lunula Oppel Jura p. 553.
Diese Arbeit Taf. II, Fig. 9.

Vier Exemplare in grauem Gestein, davon eins als Positiv und Negativ.

Dimensionen des größten (δ) und kleinsten (β) Exemplares:

	δ	β
Anzahl d. Umg.	> 5	4
Durchmesser (groß)	24	17,5
Nabelweite	8,0	4,5
Anzahl der Sichelrippen auf dem letzten $^1/_4$-Umgange	14	12—13

Ziemlich involut. Kiel kaum angedeutet. Die interne Hälfte der Flanken ist glatt, nach außen folgt eine mit engstehenden, feinen und scharfen Sichelrippen versehene Zone. Pfeilhöhe des Sichelbogens 1,2 mm, bei einer Sehnenlänge von 4 mm. Rippenquerschnitt asymmetrisch, Loben nicht erhalten.

Die inneren Umgänge scheinen ganz glatt zu sein.

Die Übereinstimmung mit Amm. lunula Ziet. ist eine vollständige.

8. **Ludwigia cf. punctata** Stahl spec.

Harpoceras punctatum Stahl, Neumayr, Balin tab. IX, fig. 8.

Ein sehr schlecht erhaltenes Exemplar in grauem Gestein. Dimensionen nicht meßbar. (Höhe des letzten Umgangs 7 mm.)

Kiel angedeutet.

Die Form steht dem Ammonites punctatus sehr nahe oder ist mit ihm ident.

Die Skulptur scheint aus im ersten Drittel zu kräftigen Knoten anschwellenden und sich in Sichelrippen spaltenden geraden Nabelrippen zu bestehen.

Auf jede Nabelrippe mögen 2—3 Sichelrippen, deren Pfeilhöhe sehr gering zu sein scheint, kommen.

9. **Ludwigia spec. indet. 1.**

Zwei Exemplare eines ziemlich evoluten, mit plumpen schwach gebogenen Externrippen versehenen Ammoniten. — Die Skulptur der inneren Flankenhälfte ist zerstört.

Nahe stehen gewisse als Harp. lunula abgebildete Formen.[1])

---

[1]) Waagen. Jurassic fauna of Kutch Pl. XIII. 1.

Ludwigia spec. indet. 2.

Eine große Anzahl kleinerer platter Formen, teilweise auf den Flanken mit einer undeutlichen der Nabelkante mehr oder minder genäherten Reihe punktförmiger Knoten. Wohl Amm. punctatus Stahl nahestehend[1].)

Stephanoceratidae.

10. Macrocephalites sp. indet.

Einige Bruchstücke, die wohl der Siphonalgegend eines grobrippigen, ziemlich großen Macrocephaliten entstammen, liegen von Chanajan vor; immerhin ist die Bestimmung selbst in dieser Fassung noch ungenau.

11. Stephanoceras stenostoma.

1 Exemplar von Chanajan.

Dimensionen
(an 2 ca. 180 ^{0} voneinander entfernten Stellen a und b gemessen):

	a	b
Durchmesser . .	84 mm	70 mm
Nabelweite . . .	28 „	19 „
i. . . .	3,0	3,6
Umgangshöhe (h)	27 mm	26 mm
„ breite (b)	24 „	27 „
b : h . . .	0,89	1,04
Nabelrippen auf .	180 ^{0}	13
Externrippen auf .	„	52

Aus den knotig anschwellenden Nabelrippen entspringen je 2 Äste, die in radialer Richtung oder leicht nach vorn geneigt in sanftem, nach vorn offenem Bogen über die Flanken streichen. Bei $^2/_3$ der Flankenbreite teilen sich diese abermals in je 2 Externrippen, die in kurzem, nach hinten offenem Bogen die Externseite überschreiten. Die Involution ist eine ziemlich bedeutende, nimmt aber auf dem letzten Umgange stark ab, da die Wohnkammer an Höhe nicht mehr wächst, an der Mündung sogar niedriger ist als an der letzten Sutur.

In noch stärkerem Maße vermindert sich die Breite der Wohnkammer, so daß dieselbe in der Gegend der Mündung seitlich komprimiert erscheint, weiter nach innen dagegen einen breiten rundlichen Querschnitt hat. Wenn sich nun auch in der Skulptur auffallende Analogien zu Holcostephanen-Arten vor allem zu Holcostephanus

---

[1]) Die Gattung Ludwigia, welche für die Altersbestimmung der Schichten von Guschaisch vor allen entscheidend war, tritt in dem von Weithofer bearbeiteten Materiale zwar bedeutend zurück, fehlt in demselben aber keineswegs vollständig. — So liegen im k. k. naturhistorischen Hofmuseum 2 Exemplare des oben als Ludwigia spec. indet. 2 erwähnten Ammoniten; eines derselben findet sich auf dem Originale zu der Weithoferschen Abbildung tab. II, fig. 1 (Holcosteph. *tertameres* Weith.).

asterianus und biditichomus [1]) nicht verleugnen lassen, so begründet doch das eigentümliche Verhalten der Wohnkammer, welches bei vielen Stephanoceren, so viel mir bekannt dagegen bei keiner der zu Holcostephanus gestellten Arten wiederkehrt, die Bestimmung als Stephanoceras hinreichend.

Perisphinctes.

a) Gruppe des Per. Martiusi.

Die Schwierigkeit der Präzisierung innerhalb dieser so stark „fließenden" Formengruppe, gesteigert noch durch den eigentümlichen Erhaltungszustand, veranlaßte mich zu einer von der gewöhnlichen abweichenden, allgemeines und Beziehungen stärker betonenden Behandlungsweise, während ich die Speziesbeschreibung mehr zurücktreten ließ.

Der Grundriß der Rippen der Perisphincten aus der Martiusigruppe ist im allgemeinen folgender:

Die Rippe setzt in radialer Richtung oder nach vorn (außen) schwach geneigt an der Nabelkante in sanftem, nach vorn (außen) offenem Bogen an, streicht sich stärker nach vorn neigend in flacher S-Form über die Flanken und überschreitet den Sipho in kurzer, energischer, nach vorn offener Biegung. Mannigfaltige Variationen ergeben sich, je nachdem die Krümmungshalbmesser der einzelnen Bogenteile größere oder kleinere.

Auch die Rippenspaltung wirkt, wie ersichtlich, auf den Rippengrundriß ein. Die Rippenspaltung geht im allgemeinen so vor sich, daß die beiden Ränder der Rippen nach außen umbiegen und sich eine keilförmige Vertiefung in die Rippenmitte einschiebt. — Die so entstandenen Äste teilen sich in ihrem weiteren Verlauf unter Umständen noch ein oder mehrere Male in gleicher Weise.

Ob ein wirkliches Einschalten von Rippen vorkommt, erscheint mir zweifelhaft. Bei günstiger (greller, rein seitlicher und sehr flacher) Beleuchtung sieht man die ganze Berippung sich rein dichotomisch entwickeln.

Zahlreiche Exemplare tragen mehr oder minder vollständig erhaltene Ohren. Die Gestalt derselben schwankt zwar mannigfach; da aber sogar bei einem Exemplar mit zwei erhaltenen Ohren diese sowohl in Form als Ansatzweise nicht ident sind, glaube ich, dieser Thatsache unterscheidenden Wert nicht beilegen zu dürfen. Das allen Gemeinsame ist etwa folgendes:

Kurz vor der Mündung umgürtet die ganze Windung eine ringförmige Einschnürung, auf welche nach außen zu eine schwach wulstige Erweiterung folgt; an die Außenseite dieser Erweiterung nun setzt sich die breite Basis des skalpellförmigen Ohres an, dessen Längsachse der Siphonalseite zugeneigt ist. Die Ohren sind in doppeltem Sinne gebogen. Betrachtet man sie von oben, so sieht man, daß sie

---

[1]) Übrigens findet sich ein ähnlicher Berippungscharakter auch bei anderen Stephanoceren: von Stephanoceras stenolobum Nik. sagt Nikitin (Jura v. Elatma, Nouveaux Mem. de la soc. Imp. des natur. de Moscou t. XIV, XV): Die Rippen sind dichotom und haben häufig ein, zwei, im Alter sogar drei Sekundärrippen zwischen den Hauptrippen, die Berippung ist nach vorn geneigt etc. (t. XIV, p. 121), das Verhalten der Wohnkammer ist aber bei Steph. stenolobum gerade umgekehrt wie bei vorliegender Form, er ist an der Mündung flacher als im Hintergrunde.

sich in der Mitte ihrer Länge einander nähern, um dann in sanftem Bogen wieder auseinander zu laufen; ihr Querschnitt zeigt eine von außen flach rinnenförmig eingedrückte Gestalt. Die Ansatzstelle der Ohren liegt zwischen der Mitte und dem äußeren Drittel der Flankenbreite. Ihre Länge beträgt das 1—1,5fache der Flankenbreite, die Breite 0,15—0,25 Flankenbreite. Textfigur 4 zeigt eine rekonstruierte Mündung mit den Ohren.

Fig. 4.

Parabelknoten sind bei einer großen Anzahl der vorliegenden Exemplare vorhanden, dasselbe gilt von den für diese Gruppe so typischen Einschnürungen; doch ergab sich aus beiden nichts für die Klassifikation Wichtiges.

Wegen des eigenartigen Erhaltungszustandes des Materials und der durch diesen bedingten Verminderung des spezifischen Wertes vieler sonst zur Klassifikation verwendeter Eigentümlichkeiten wurden tabellarisch-statistische Sichtungsversuche vorgenommen.[1]) Dieselben führten zu folgendem Resultate: Im allgemeinen geht mit der Vermehrung der Nabelrippen eine Verminderung der Spaltung Hand in Hand, so daß sich also die Siphonalrippen weniger rasch vermehren als die Nabelrippen. Auch scheinen die rippenärmeren Formen im allgemeinen involuter zu sein.

Indes sind diese Regeln von einer derartigen Menge von Ausnahmen begleitet, es sind des ferneren die nach diesen Prinzipien konstruierten Reihen von einer derartigen Kontinuität, daß mir eine einwandsfreie Gruppierung nach denselben nicht möglich zu sein scheint.

---

[1]) Erklärung zu beiliegender Tabelle: Die beiliegende Tabelle besteht aus vier voneinander unabhängigen, durch die römischen Ziffern I, II, III, IV bezeichneten Kolumnen. Jede bezieht sich auf eine besondere Eigenschaft der betreffenden Exemplare, die in der ersten Abteilung von rechts angegeben ist. Beträgt nun z. B. der Involutionskoeffizient (vergl. oben Anm. über Ammonoidea) eines mit der Signatur z_1 versehenen Exemplars 3,05, so ist in Abteilung 3 von rechts bei der 3,05 entsprechenden Stelle ein horizontaler Strich gezogen, neben dem in Abteilung 4 die betreffende Signatur angegeben ist. — Zur leichteren Orientierung ist die Einteilung in Abteilung 2 jeder Kolumne wiederholt und hier mit Ziffern versehen. Die Tabelle zeigt vor allem eine interessante Erscheinung: Es findet entschieden ein „Sichdrängen" nach gewissen Regionen statt, welches mit der wachsenden Anzahl der Exemplare auffallend zunimmt. Vielleicht führen mit besserem Material nach derselben Methode angestellte Versuche zu einem günstigen Resultat, das diese Erscheinung, die auf nähere Ähnlichkeit der betreffenden Exemplare deutet, in Einklang mit der Klassifikation bringt, mit der sie in meiner Tabelle in durchaus ungenügender Weise übereinstimmt.

Am besten isoliert scheinen danach noch die sehr rippenreichen und vielleicht anderseits die Formen mit weniger als 24 Nabelrippen zu sein, obgleich nicht zu verkennen ist, daß die Extreme dieser Gruppen weiter voneinander entfernt sind als von den Nachbargruppen und daß außerdem dieselben durch andere Gruppierungsprinzipien völlig auseinander gerissen werden.

Im Verlaufe der individuellen Entwickelung wird der Abstand der Nabelrippen von einander in rascherem Tempo ein größerer als der der Externrippen, d. h. die Rippenspaltung wird eine intensivere.

Diese Thatsache im Verein mit dem oben Angeführten führt zu mit zunehmendem Alter immer mehr divergierenden Formen.

Der Rippenquerschnitt, welcher in den Jugendstadien hoch und schlank ist, wird allmählich — und zwar zuerst auf der Flankenmitte — ein flacherer, so daß diese sich zu einem schwach welligen oder glatten Bande entwickelt. Dieses Band wird breiter und breiter und verdrängt schließlich zunächst die Extern-, dann die Nabel-Berippung.

Mit dem Auftreten dieses Flankenbandes — oder auch unabhängig von demselben — tritt eine andere Erscheinung auf: das knotenartige Anschwellen der Nabelrippen.

Während in den Jugendstadien Nabel- und Externrippen im allgemeinen dieselbe Breite haben, während dort die Berippung in annähernd gleicher Höhe über die ganze Flankenbreite fortstreicht, zeigt sich hier unmittelbar an der Nabelkante eine verdickte Rippenpartie. Ihre Höhe und Breite beträgt etwa das 3fache wie bei den entsprechenden Externrippen, die Länge das 3—4fache der Breite. Je nachdem nun die eben beschriebenen Erscheinungen sich in höherem oder geringerem Maße entwickeln, lassen sich die einzelnen Exemplare einer der im folgenden konstituierten Gruppen einverleiben.

Störend tritt dabei folgendes in Erscheinung: Die Stücke „drängen sich“ um eine gewisse mittlere Größe. Eine Anzahl kleiner Exemplare wurden beim Durchsehen und Präparieren des Materials noch aufgefunden. Zwischenstadien fehlen im allgemeinen. So sehe ich mich genötigt, die „kleinen“ Stücke, für die das Band mit den größeren fehlt, in einer gesonderten Gruppe zu sammeln. Ob diese Gruppe wirklich nähere Verwandte umfaßt, bezweifle ich.

Danach ergiebt sich folgende Einteilung der vorliegenden Exemplare aus der Gruppe des Perisphinctes Martiusi:

a) Nabelrippen ohne knotige Anschwellung,
   α) Rippenquerschnitt rundlich,
      evolute Form,
         1. Per. curvicosta Oppel,
      involute Form,
         2. Per. paneaticus Nötl.
   β) Rippenquerschnitt zugeschärft,
         3. Per. Cyrus nov. spec.;
b) Nabelrippen mit schwacher Anschwellung,
         4. Per. tetrameres Weith. spec.;
c) Nabelrippen knotig angeschwollen,
      evolute Form,

5. Per. poculum Leckenby,
involute Form,
6. Per. Xerxes nov. spec.;
Incertae sedis,
7. Jugendliche Formen.

Sämtliche Bestimmungen können der Natur der Sache nach nur mit äußerstem Vorbehalt gegeben werden. Gesichert erscheint mir nur die Stellung sämtlicher in Frage kommender Exemplare zur Martiusi-Gruppe und die sehr nahe Verwandtschaft der Formen unter einander. Zu den einzelnen Spezies wäre noch etwa folgendes zu bemerken:

12. Per. curvicosta Opp.

1857. Ammonites curvicosta Opp. Juraform., p. 555.

1871 Perisphinctes curvicosta (Opp.) Neum. Ceph. v. Balin, tab. 12, fig. 2, 3. Abh. d. k. k. Reichsanst. IV, 2.

Diese Arbeit Taf. I, Fig. 1, Taf. IV, Fig. 14.

In zahlreichen Exemplaren vorhanden. Im Wiener Hofmuseum ein als „Perisphinctes cf. polyplocus“ bezeichnetes Exemplar.

13. Per. paneaticus Nötl.

1887. Nötling, Jura am Hermon, tab. IV, fig. 5, p. 27.

Diese Arbeit Taf. II, Fig. 8.

Zwei Exemplare in Halle, eines („Perisphinctes cf. polyplocus Rein“) in der Sammlung der Wiener Universität.

Abbildung und Beschreibung bei Nötling passen gut auf die persischen Exemplare. Die Differenzen in der Involution können durch schlechte Erhaltung bedingt sein.

14. Per. Cyrus nov. spec.

Taf. I, Fig. 2. Ein Exemplar.

Die Form sieht Per. Sabineanus Oppel[1]) recht ähnlich, mit dem sie vor allem auch den scharfen Rippenquerschnitt teilt, unterscheidet sich aber von demselben durch das fehlende glatte Band auf der Externseite. An dem Exemplar sind die Parabelknoten vorzüglich entwickelt.

15. Per. tetrameres Weith. spec.

1889. Holcosteph. tetrameres Weith. l. c., tab. 1, fig. 6, tab. II, fig. 1.

Diese Arbeit Taf. II, Fig. 7.

Zu der Weithoferschen Beschreibung habe ich im allgemeinen nichts hinzuzufügen. Auf beiden Abbildungen dagegen sind die Rippen in der Flankenmitte entschieden zu deutlich wiedergegeben.

Die Anklänge an die von Weithofer citierten Holcostephanusarten sind jedenfalls geringer als an Per. curvicosta, mit dem Per. tetrameres so eng verbunden ist, daß Trennungsversuche thatsächlich vielfach auf Schwierigkeiten stoßen. Ich glaube daher die Spezies zu Perisphinctes stellen zu müssen.

---

[1]) Oppel: Über ostindische Fossilreste (Oppels pal. Mitteilungen) tab. 82, pag. 288.

16. Per. poculum Leckenby.

1859. Ammonites poculum Leckenby. Kelloway-fossils on the Yorkshire coast Quart. Journal XV, Pl. III, fig. 4, p. 4. Per. Lothari Weith. l. c., tab. 1, 4a, p. 9. Diese Arbeit Taf. IV, Fig. 12.

Die citierte Abbildung Weithofers giebt den Charakter der Form im allgemeinen besser wieder wie die nach einem sehr mangelhaften Hallenser Exemplar gefertigte Abbildung auf Taf. IV, Fig. 12.

Die inneren Windungen tragen den Curvicosta-Charakter in der Berippung, für den ja besonders das Schwankende im Verlaufe der Rippe bezeichnend ist, sehr deutlich bei demselben entwickelt. Den von Weithofer citierten Abbildungen, die in ganz andere Gruppen verweisen würden, fehlt dieses Merkmal vollständig.

Mit Ammonites poculum Leckenby teilt die vorliegende Form das Auftreten des Flankenbandes und die knotig anschwellenden Nabelrippen, auch die Involution würde etwa entsprechen. Per. poculum wird auch von Neumayr[1]) als naher Verwandter von Per. curvicosta erwähnt, so glaube ich zur Identifikation trotz der etwas mangelhaften Leckenbyschen Abbildung berechtigt zu sein.

17. Per. Xerxes nov. spec.

Diese Arbeit Taf. III, Fig. 11.

Die Form steht der Abbildung 4 b von Leckenbys Amm. poculum sehr nahe, bei der aber die Nabelknoten wohl noch stärker entwickelt sind, das glatte Band deutlicher hervortritt und vor allem die Rippenteilung eine weniger intensive ist. Wenn ich schon die Abbildung 4 b Leckenbys nur mit Bedenken mit seinem typischen auf Fig. 4 a abgebildeten Ammon. poculum zusammenstelle, so erscheint mir die Trennung bei dem persischen Exemplar sicher geboten.

18. Per. spec. indet. 1.

Die kleinen nicht weiter trennbaren Formen stehen jedenfalls zu den größeren in nächster Beziehung, stellen wahrscheinlich in vielen Fällen einfach jugendliche Exemplare derselben dar. Sie tragen im allgemeinen schon deutlich den Curvicosta-Charakter, zeichnen sich aber vor allem durch sehr sparsame Rippenspaltung, die bei einigen Exemplaren sogar ganz fortfällt, aus.

Manche Exemplare erinnern in dieser wie in anderer Hinsicht an Per. subtilis Neum. (Ceph. v. Balin. tab. XIV, 3). Doch ist die Berippung im allgemeinen eine feinere als bei dieser Form.

Die vorliegenden Formen zeigen einen höchst eigenartigen Zweig der Martiusi-Gruppe. Die einzelnen Species zeigen derartige Übergänge ineinander, daß eine Sonderung vielfach ohne gewisse Willkürlichkeiten unmöglich ist, und doch sind so extreme Gestalten wie der Per. Xerxes einerseits, der typische Per. curvicosta anderseits die Endglieder der Reihe. Die einzelnen Typen zeigen mannigfache Anklänge an nahestehende Gruppen, z. B. an Per. mosquensis Fisch. und Verwandte, doch ist die Gesamtheit der vorliegenden Stücke durch so typische Merkmale (Knotenbildung, Flankenband, Doppelspaltung der Rippen „Bidichotomie“) verbunden, daß mir diese Vergleiche überflüssig zu sein schienen.

---

[1]) Neumayr: Die Ornatenthone von Tschulkowo, Beneckes Beiträge II.

Gruppe des Perisphinctes tenuiplicatus Brauns.

19. Perisphinctes balinensis Neum.

Perisphinctes balinensis Neum. Abh. d. k. k. R. a. V. V., p. 42, tab. 15, fig. 2, (Ceph. v. Balin). Per. bal. (Neum.) Waagen, Cutch. p. 163, tab. 55, 2.

Diese Arbeit Taf. I, Fig. 3.

Ein Exemplar (Windungsbruchstück und Spuren innerer Windungen) in dunkelgrauem Gestein.

Dimensionen:

Anzahl der Umgänge	> 5,
Durchmesser	58,8 mm,
Nabelweite	24,0 „
Anzahl der Nabelrippen auf dem letzten halben Umgang	23,
Anzahl der Externrippen auf einem 6 Nabelrippen entsprechenden Teile des letzten Umganges	19,
Demnach berechnet auf den letzten Umgang { Externrippen	146,
Nabelrippen.	46.

An der Nabelkante entspringen in regelmäßigen Abständen kräftige, scharf ausgeprägte Rippen. Dieselben scheinen leicht nach innen (hinten) geneigt zu sein, da aber der Winkel, den sie mit nach der Embryonalkammer gezogenen Radien bilden, sehr stark schwankt (zwischen 0^0 und ca. 30^0), so mag diese Thatsache der Erhaltungsweise zuzuschreiben sein. Die Nabelrippen verlaufen bis etwa in die Flankenmitte in gleichmäßiger Höhe und Breite und teilen sich hier in je 3—4 erheblich zartere Spaltrippen, die über die äußere Flankenseite und den Sipho ohne Unterbrechung fortstreichen. Die Spaltrippen scheinen einen ganz leichten, nach vorn offenen Bogen zu beschreiben, an anderen Stellen scheint aber eine nach hinten offene Krümmung vorzuliegen, so daß ich bei der mangelhaften Erhaltung über den Grundriß derselben Positives nicht zu sagen vermag. Ob die vier Rippen als Spaltrippen oder in regelmäßiger Verzweigung auftreten, scheint mir ebenfalls nicht vollständig gesichert.

Wenn auch die vorgeschlagene Bestimmung als Per. balinensis wegen der schlechten Erhaltung keine ganz gesicherte ist, so scheint doch jedenfalls die sehr nahe Verwandtschaft zu dieser Form festzustehen.

20. Per. spec. indet. 2.

Bruchstücke von evoluten Perisphincten, etwa Per. patina Neum.[1]) entsprechend, von Chânaîân.

Reineckia.

Als Reineckia bezeichne ich unter den Weithoferschen Arten folgende: Holcostephanus Straussi Weith., Holc. n. f. indet., Holc. Narbonensis Pict.

---

[1]) Ceph. v. Balin. tab. XIII, fig. 2.

Sämtliche Exemplare lassen die Rückenfurche, welche für Reineckia bezeichnend ist, mehr oder minder deutlich an einer Abrundung des siphonalen Endes der Rippen erkennen; die Art der Berippung verweist sie in die Nähe von Reineckia anceps.

21. Reineckia Straussi Weith. spec.

Holcosteph. Straussi Weith. l. c. tab. II, fig. 2—4, pag. 7.
Diese Arbeit Taf. IV, Fig. 13.
Bei einem Exemplar waren folgende Daten zu konstatieren:

Durchmesser ca. 45 mm
Nabelweite „ 20 „ } Involutionskoeffizient 2,25

Auf dem letzten Umgang { Anzahl der Nabelrippen etwa 24
„ „ Externrippen „ 100

Das gemessene Exemplar ist verhältnismäßig wenig verdrückt und gestattet, auf annähernd kreisförmigen Windungsquerschnitt zu schließen. Der bei einigen Stücken vortrefflich erhaltene Mundrand zeigt bei S-förmig geschwungenem Umriß, der sich der allgemeinen Berippung anschmiegt, eine flaschenartige Erweiterung der Schale. Die ziemlich scharfkantigen Nabelrippen endigen bei dem kleineren Exemplar etwa in der Flankenmitte, bei den größeren auf dem ersten Drittel der Flankenbreite in einem kräftigen dornartigen Knoten; aus diesem entspringen dann je 3—4 Externrippen. — Außerdem schaltet sich häufig zwischen die Rippenbündel auf der Flankenmitte eine Rippe ein, auch verlaufen andere knotenlos und ohne Spaltung über die ganze Flankenbreite. Auf der Median-Ebene ist die Berippung durch eine Furche, die etwa gleiche Breite wie die Nabelrippen derselben Region hat, unterbrochen.

Was die von Weithofer konstatierte Ähnlichkeit zu Holcostephanus Kleini (Neum. u. Uhlig) [1]) betrifft, so ist eine solche, was die Berippung anbetrifft, entschieden thatsächlich vorhanden. — Die obenerwähnte Rückenfurche und vor allem das Vorkommen von unzweifelhaften Kellowayammoniten an demselben Orte in petrographisch gleichem Gestein scheint mir aber gegen eine Verwandtschaft mit Kreideholkostephanen zu sprechen.

Einen ganz ähnlichen Berippungscharakter nun trägt Reineckia anceps[2]), bei der diese Bedenken fortfallen.

Es unterscheidet sich Reineckia anceps von der vorliegenden Form dadurch, daß bei dieser letzteren die Externrippen in divergenteren Büscheln stehen und daß diese mehr nach vorn geneigt sind, daß ferner die Knotenreihe von der Naht weiter entfernt ist, und schließlich dadurch, daß Schaltrippen häufiger auftreten.

22. Reineckia spec.

Weith. l. c. Holcostephanus Narbonensis, Pictet pag. 9. Holcosteph. n. f. indet. tab. 2, fig. 5, pag. 9.
Diese Arbeit Taf. I, Fig. 5.

Das Material gestattet keine nähere Bestimmung der jedenfalls mehrere verschiedene Spezies umfassenden Reste. Das von Weithofer als Holcostephanus Narbonensis bestimmte Exemplar der Wiener Universitätssammlung zeigt einen höchst eigen-

---

[1]) Neumayr und Uhlig Ammoniten aus den Hilsbildungen Norddeutschlands p. 159, tab. 32.
[2]) Zum Vergleich wurde gewählt die von Waagen l. c. Pl. LIV, fig. 1, abgebildete Form.

tümlichen Berippungscharakter, der in dem Zurücktreten eigentlicher Rippenspaltung und dem Auftreten von „Schaltrippen“ in größerer Anzahl besteht. Die übrigen Stücke stehen jedenfalls Reineckia anceps nahe.

23. Ammonites.

Holcosteph. spec.? Perisphinctes spec.?

Von Scurgan bei Chanajan liegt ein Bruchstück eines wohl kaum näher zu bestimmenden großen Ammoniten vor. Dasselbe trägt bidichotome Berippung von anscheinend großer Regelmäßigkeit. Vielleicht weist es auf das Vorkommen höherer Schichten hin.

Gastropoda.

24. Spinigera nov. spec. indet.

Textfigur 5. Ein Exemplar von Guschaisch.

Dimensionen:

Höhe des Gehäuses	12 mm,
Höhe des letzten Umganges	3,5 „
Breite	5 „
Gehäuse-Winkel	20 °.

Fig. 5.

Die Umgänge von viereckigem Querschnitt tragen eine aus feinen Parallelstreifen gebildete Skulptur; nur die ersten Umgänge sind mit kleinen kreisförmigen Knötchen verziert. Zwei um 180° von einander abstehende Kanten laufen geradlinig auf dem Gehäuse herab und tragen auf jedem Umgange einen langen schlanken Stachel, der in leichtem, nach oben offenem Bogen gekrümmt ist. Die Länge der Stacheln ist etwa gleich der Gehäusehöhe an der betreffenden Stelle. Die Spindel ist nach abwärts in einen schlanken Kanal ausgezogen, dessen Länge die des gesamten Gehäuses übertrifft.

Die vorliegende Form unterscheidet sich von nahestehenden Formen, wie sie zum Beispiel Quenstedt[1]) als Muricida semicarinata und M. alba abbildet, durch die ungewöhnliche Länge der Stacheln und den viereckigen Umgangsquerschnitt. Recht ähnlich sieht ihr Murex rostelloriformis v. Buch[2]), der aber die Kanten, auf denen die Stacheln stehen, zu fehlen scheinen.

Lamellibranchiata.

25. Goniomya Rodleri Weith.

Weith. l. c. pag. 10. tab. II, 6.

Der Weithoferschen Beschreibung habe ich nichts hinzuzufügen. — In Halle liegt ein Negativ, das wohl dem positiven Wiener Steinkern entspricht. Die Stücke stammen von Guschaisch.

---

[1]) Quenstedt: Petrefaktenkunde Deutschlands tab. 207, fig. 75, 77, 88.

[2]) Leop. v. Buch: Recueil de planches de petrifications remarquables Pl. VII, fig. 3.

B. Tazeh-kend.

Cephalopoda.

Belemnitidae.

26. Belemnites spec. (Gruppe des bel. acuarius Schloth.)

Textfigur 6—8.

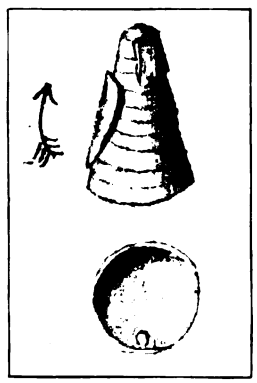


Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Zahlreiche Bruchstücke, einige Phragmokons (Fig. 6) und Phragmokonsteinkerne (Fig. 7, 8). Auf einem der letzteren (Fig. 8) Reste der Proostrakalstreifung. Sämtliche Stücke von Tazeh-kend.

Ammonoidea.

Harpoceras (Neumayr) em. Haug.

Gruppe des Harpoceras radians.

Sämtliche Stücke stammen aus schwarzen bituminösen Knollen von Tazeh-kend. Bei der großen Mannigfaltigkeit der Harpoceren der Radiansgruppe haftet der Präzisierung des H. Kapautense und H. Mediae, die nur in je einem Exemplar vertreten sind, naturgemäß eine gewisse Unsicherheit an.

27. Harpoceras Atropatenes nov. spec.

Taf. V, Fig. 16, 17. Harp. radians (Rein.) Weith. l. c., tab. 1, fig. 2, non fig. 1.

Ca. 11 mehr oder minder vollständige Exemplare.

Dimensionen:

Durchmesser	63	12,5	mm
Nabelweite	19,5	—	
i.	3,4	—	
Mündungshöhe	28	5,5	„
„ breite	15	5,0	„
Nahtbreite	11	3,0	„

Der Mündungsquerschnitt ist im Laufe des Wachstums sehr variabel; während bei kleinen Exemplaren oder an den inneren Windungen größerer Mündungshöhe und -Breite gleich sind, ist von etwa 55—60 mm Durchmesser an die Höhe der Mündung etwa doppelt so groß wie deren Breite.

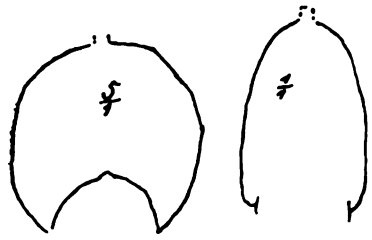


Fig. 9.

Eine eigentliche Nahtfläche fehlt nur den größten Exemplaren nicht völlig, bleibt jedoch auch bei diesen stets sehr schmal und geht in einem kurzen Bogen in die nur leicht gewölbten Flanken über, die ihrerseits sanft und gleichmäßig zur Externseite absinken. Diese trägt einen dorsokavaten Kiel, der bei den größeren Exemplaren etwa 2,5 mm Höhe und Breite hat; in den Jugendstadien ist derselbe bedeutend schlanker.

Fig. 10.

An einem durch den gekammerten Teil eines Exemplars geführten Schnitt ließ sich diese „Dorsokavaten"-Natur des Kiels besonders schön beobachten. Nebenstehende Skizze (Fig. 10) zeigt denselben etwas schematisiert.[1])

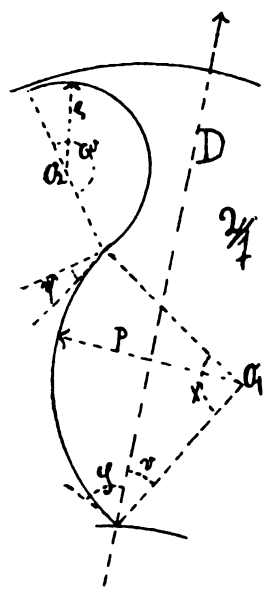


Fig. 11.

Die schwielige Anschwellung des über der Rückenhöhle gelegenen Schalenteils legt die Vermutung nahe, daß dieselbe bei stärkerem Auftreten leicht die ganze Rückenhöhle ausfüllen kann — der Wert des dorsokavaten Kieles als spezifische Eigentümlichkeit von Harp. Atropatenes erscheint mir danach zweifelhaft.

Die Berippung schließt sich dem allgemeinen Radianstypus an. Nebenstehende Fig. 11 giebt das Schema der Berippung in doppelter natürlicher Größe.

Es ist der Winkel φ, den die Kurve an der Nabelkante mit dem Durchmesser (D) einschließt, = 65 °, der Radius des inneren Rippenbogens P = 12,3 mm.

Der innere Rippenbogen beschreibt einen Winkel χ = 95 °.

Die nach der Vereinigungsstelle des inneren und äußeren Bogens gezogenen Radien bilden einen Winkel ψ von 20°.

---

[1]) Erklärung zu Fig. 10.

a) Schale des äußeren Umgangs.
b) Schale des inneren Umgangs.
c) Antisiphonallobus.
d) Siphonallobus.
e) Sipho.
f) Rückenhöhle.
g) Schalenanschwellung über der Rückenhöhle.
h) Schalenstück, welches die R. H. von den Dunstkammern abtrennt.
i) Dünne Schalenstelle, an der der Kiel abbricht.

Der Radius ρ des äußeren Bogens ist = 6 mm.

Der äußere Bogen hat eine Länge von ca. 180 °.

Der Rippenquerschnitt ist ein rundlicher, die Rippenstärke beträgt ca. 2,5 mm. Gegen den Nabel zu drängen sich die Rippen in Gruppen von 3—6 zusammen, vom Drittel der Flankenbreite vom Nabel ab ist die Rippenverteilung eine völlig regelmäßige. — Anzahl der Rippen auf 180 ° 40. — Die Angaben beziehen sich auf ein Exemplar von etwa 70 mm Durchmesser.

Die Lobatur wird charakterisiert vor allem durch den schlanken, tief herabhängenden ersten Seitenlobus (siehe Fig. 12). Von andern Vertretern der Radiansgruppe unterscheidet sich die in Rede stehende Form durch die verhältnismäßig kleinen Krümmungsradien der Rippenbogen (P und ρ auf Fig. 11), den eigentümlichen Windungsquerschnitt und den schmal zungenförmigen ersten Laterallobus — eine Kombination von Eigenschaften, die sich bei keiner der bekannten Arten findet.

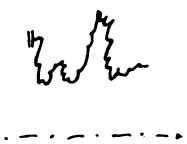


Fig. 12.

Ich schlage vor, dieselbe Harpoceras Atropatenes zu nennen (Media Atropatene etwa das heutige Azerbeidjan.)

28. Harpoceras Kapautense nov. spec.[1])

Ein Exemplar. Taf. V, Fig. 15.

Dimensionen:

Durchmesser	9 mm	40,5 mm
Nabelweite	2,5 „	11,3 „
i.	3,6	3,6
Rippen auf einem Umgange .	—	40
Rippenbreite	—	2 „
Überdeckung	0,6 „	3,5 „
Mündungsbreite	4,4 „	11,3 „
Mündungshöhe	4,3 „	20,0 „
Nahtbreite	2,4 „	7,0 „

Es gelang eine Zerlegung von außen nach innen und konnte daher das Wachstum gut beobachtet werden. Zunächst fiel dabei die Konstanz des Involutionskoeffizienten auf. Erscheinen dennoch die Embryonalwindungen involuter, so liegt dies an den eigentümlichen, im Laufe der Entwickelung auftretenden Änderungen des Mündungsquerschnittes.

Fig. 13.

Es war das Verhältnis von Mündungsbreite zu Mündungshöhe

bei 9 mm Durchmesser ca. 1 : 1,
„ 12,5 „ „ „ 1 : 1,2,
„ 30 „ „ „ 1 : 1,5,
„ 40 „ „ „ 1 : 1,7.

Da nun die Involution dieselbe bleibt, so folgt, daß bei kleineren Exemplaren die Nabeltiefe eine verhältnismäßig größere ist, ein Umstand, der leicht zu dem

[1]) Lacus Kapauta = Urmia-See.

Schlusse auf im Lauf der Entwickelung abnehmende Involution verleitet. Im Endstadium gleicht der Querschnitt, abgesehen von der verhältnismäßig geringeren Höhe, dem des H. Atropatenes (Fig. 13).

Auch die Berippung erscheint wesentlich der des H. Atropatenes gleich, doch ist das Verhältnis zwischen Länge und Breite der Rippe hier ein wesentlich anderes, so daß dieselbe plumper erscheint, außerdem fehlt die für H. Atropatenes so charakteristische Bündelung der Rippen an der Nabelkante.

Auch die Lobenlinie von H. Kapautense ließ sich in ihrer Entwickelung beobachten; die nebenstehenden Skizzen (Fig. 14 a, b) zeigen dieselben bei ca. 12 und 40 mm Durchmesser. Betrachten wir zunächst die erstere, so finden wir, daß sich hier ebenso wie bei H. Atropatenes ein ungewöhnlich starker Laterallobus — hier deutlich dreispitzig — von schlanker zungenförmiger Gestalt findet; derselbe überragt den zweispitzigen Siphonallobus um ein bedeutendes. Sehr viel auffälliger erscheinen die Unterschiede von H. Atropatenes in entwickelterem Stadium. Bei der nebenstehend skizzierten Lobenlinie (der Fig. 14 b) war es nicht möglich, überall direkt an der Schaleninnenfläche zu beobachten, dieselbe ist nur so weit, als sie mit jener zusammenfällt.

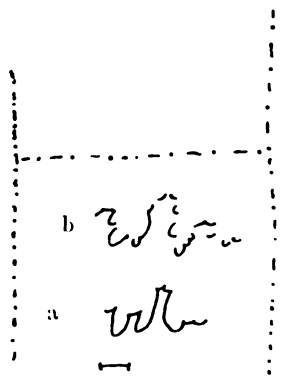


Fig. 14.

Vor allem tritt bei H. Kapautense im Gegensatze zu H. Atropatenes die Plumpheit des gesamten Lobenbaues hervor. Auch tritt der erste Lateral entschieden mehr zurück. H. Kapautense steht dem H. Atropatenes jedenfalls sehr nahe, unterscheidet sich jedoch deutlich von demselben durch die hervorgehobenen Unterschiede, vor allem in Berippung und Lobatur.

29. **Harpoceras Mediae** nov. spec.

Taf. V, Fig. 21. Harp. cf. radians (Rein.) Weith. l. c., tab. 1, fig. 1, non fig. 2.
Ein Exemplar (Wohnkammer-Bruchstück und „Schatten“ innerer Windungen.

Dimensionen:
(Die Maße sind am Anfang der Wohnkammer genommen.)

Durchmesser (berechnet)	ca. 100	mm
Nabelweite	40	„
i.	2,5	
Mündungshöhe	27,5	„
Mündungsbreite	19	„
Breite des Kiels (Steinkern) . . .	2,5	„
Rippenbreite	9,0	„

Der Mündungsquerschnitt von H. Mediae (Fig. 15) bildet etwa ein Trapez mit abgerundeten Ecken. Die Flanken sind in ihrer mittleren Erstreckung auf eine Länge von etwa 17 mm fast eben und biegen dann in kurzen Bogen zu den Siphonal- und Nahtflächen um, die beide deutlich ausgebildet sind. Der Querschnitt der plumpen Rippen (siehe Skizze) ist ein flacher, rundlicher, während der der zwischen ihnen *liegenden* Thäler bedeutend schärfer ist.

Die Rippe setzt in radialer Richtung an der Nabelkante an, überstreift die ersten $^2/_3$ der Flankenbreite in sanftem, nach hinten offenem Bogen, um sich dann plötzlich in fast rechtem Winkel nach vorn umzubiegen. Die Höhe und Breite der Rippen nehmen von der Nabelkante aus allmählich zu, erreichen kurz vor dem letzten Drittel der Flankenbreite ihr Maximum und nehmen dann schnell ab. An einer Stelle ließ sich etwa $^1/_3$ Flankenbreite von der Nabelkante entfernt eine Spaltung einer Nabelrippe in zwei Externrippen konstatieren. Neigung zur Bündelung der Rippen ist überhaupt deutlich vorhanden.

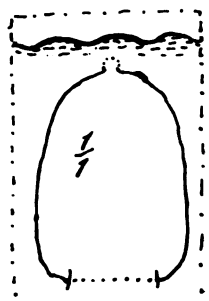


Fig. 15.

Da nur die Wohnkammer erhalten, ließ sich die Frage nach etwaiger Dorsokavatennatur des Kieles nicht entscheiden.

Die Ähnlichkeit mit der von Weithofer[1]) citierten Abbildung Wrights[2]) erscheint mir bei den geringen Differenzen, die die einzelnen Vertreter der Radians-Gruppe von einander trennen, ziemlich unbedeutend. Bei H. Mediae (das betreffende Wiener Stück entspricht dem Hallenser völlig) ist der nach dem Nabel zu gelegene Teil des S-Bogens der Rippe bedeutend flacher, die Nahtfläche ist weniger steil, die Flanken sind ebener, schließlich fehlen dem H. radians (Rein.) Wright die charakteristischen Unregelmäßigkeiten in der Berippung, wie sie H. Mediae zeigt.

Nahe steht dem H. Mediae H. Bodei Denkm.,[3]) doch sind beide deutlich getrennt, dadurch daß bei H. Bodei die Rippenthäler ebenso breit sind wie Rippen selbst und außerdem die ganze Berippung eine weit weniger „steife“ als bei H. Mediae ist.

Gastropoda.

30. Pleurotomaria spec.

Ein Bruchstück einer etwa Pleurotomaria Amalthei Qu. nahestehenden Form, von Tazeh-kend.

Lamellibranchiata.

31. Pecten cf. disciformis Schübler.

Weithofer l. c., pag. 10.

Die Stücke entstammen dem schwarzen Gestein von Tazeh-kend.

32. Mytilus Matianus nov. spec.[4])

Textfigur 16, 17.

M. Matianus liegt in einem Exemplar aus dem schwarzen Gestein von Tazeh-kend vor. Derselbe hat eine breite beilförmige Gestalt, einen kurzen geraden Schloßrand.

---

[1]) Die Weithofersche Abbildung übertreibt die Steilheit der Rippenthäler — teilweise ist dieselbe allerdings infolge partieller Erhaltung der Schale bei dem Wiener Exemplar gewissermaßen schon am Objekte selbt karikiert.

[2]) Wright, A Monogr. on the Lias Ammonites of the British Islands, Pal. Soc. Vol. 37 1883, tab. 74, fig. 1—2.

[3]) Denckmann, die obere Lias von Dörnten, tab. VII, fig. 6, p. 70. Abhandlung der kgl. preuß. geol. Landesanstalt VIII, 2.

[4]) Lacus Matianus = Urmia-See.

Die gerade abgestutzte Vorderseite, welche in gleichmäßiger Rundung nach den seitlichen Schalenpartien absinkt, trägt in der Mitte eine Furche, welche sich gegen den Unter-

Fig. 16.

Fig. 17.

rand der Schale hin allmählich aushebt, so daß hier die beiden Schalen in einer schwachen stabförmigen Leiste zusammenstoßen.

Von den Wirbeln aus, welche merklich stärker gegeneinander gekrümmt sind als die anderen Schalenpartien, verläuft die Linie der größten Dicke in einem S-förmigen Bogen gegen den Unterrand der Schale.

M. Matianus ist schwach ungleichklappig, indem die rechte Schale etwas kürzer und um ein weniges stärker gewölbt ist als die linke.

Die Schalen tragen schwache konzentrische Anwachsstreifen.

Ist auch M. Matianus nur in einem Exemplar vorhanden, so glaube ich doch auf ihn eine neue Species gründen zu dürfen, da aus gleichaltrigen Schichten ähnliche Formen nicht bekannt sind.

33. **Trigonia Roxane** nov. spec.

Taf. V, Fig. 19.

Drei Exemplare aus dem Harp.-radians-Gestein.

Von langer Form (Länge zur Höhe = 5 : 4) Hinterteil sehr gestreckt und schwach aufwärts gebogen, Wirbel fast terminal.

Die Skulptur besteht aus in regelmäßigen Zwischenräumen verteilten Rippen. Dieselben verlaufen in der Nähe des Wirbels konzentrisch; mit weiterem Wachstum erhalten sie etwa in der Mitte einen immer schärfer werdenden Knick. Die äußersten Rippen endigen dagegen schon vor demselben an dem Unterrande senkrecht abstoßend. Während die Rippen in den jüngeren Stadien regelmäßige, perlschnurartige Knotenreihen darstellen, wird ihre Skulptur nach außen zu immer unregelmäßiger. Die deutlich abgesetzte, durch bogigen schwach erhabenen Kiel von dem übrigen Schalenteil getrennte Area zeigt unregelmäßig runzlige, konzentrische Streifung und ist durch eine furchenartige, teilweise knotentragende Unterbrechung der Skulptur in 2 radiale Felder geteilt.

Nahe steht trigonia spinulosa Y. u. B. aus dem Dogger von Yorkshire[1]), doch ist die vorliegende Form schmaler, die Umbiegung der Rippen erfolgt später, die Rippenpunktatur ist weniger regelmäßig, die Rippen sind schlanker und stehen näher aneinander, die konzentrische Streifung des Feldchens ist weniger regelmäßig, die Radialrippe ist weniger ausgeprägt.

34. **Trigonia** spec.

Ein schlecht erhaltenes Exemplar in hellbraunem, sandigem, an organischen Resten reichem Gestein. Von querverlängerter, annähernd symmetrischer Form (die Höhe etwas größer als die Länge), der Wirbel ziemlich in der Medianebene. Die Berippung besteht aus enggestellten starken Rippen, die, von der Vorder- und Hinterseite ausgehend, sich etwa in der Schalenmitte unter einem Winkel von 60—80 ° treffen; so entsteht eine V-förmige Skulpturierung; die Rippen scheinen geknotet zu sein, doch wage ich dies bei dem schlechten Erhaltungszustand nicht zu entscheiden. Die Form gehört zur Gruppe der undulatae und steht der trigonia vastata Lyc.[2]) nahe.

35. **Pleuromya Urmiensis** nov. spec.

Pleuromya spec. Weith. l. c.

In Halle und Wien zahlreiche Exemplare aus dem schwarzen Gestein von Tazeh-kend.

Pl. Urmiensis gehört zu den bezeichnendsten Vertretern der Fauna des schwarzen Gesteins.

Dieselbe scheint klein zu bleiben; der Umriß bildet etwa ein Rechteck mit abgerundeten Ecken. Etwa um $^1/_3$ der Schalenlänge von dem vorderen Ende entfernt stehen die schlanken Wirbel, die merklich stärker einwärts gekrümmt sind als die anderen Teile der Schale. Die Wölbung der Schale ist eine ziemlich flache. Die eigentümliche Eindrückung der vorderen Schalenhälfte, wie sie Abbildung (Taf. V Fig. 18) zeigt, findet sich auch bei einem der Wiener Exemplare. Ob dieselbe aber eine regelmäßige Erscheinung, bezweifle ich. Die Skulptur bilden kräftige, regelmäßige, konzentrische Rippen.

Am nächsten steht wohl Pl. exarata Brauns, doch unterscheidet sich diese von Pl. Urmiensis durch plumpere Wirbel und eine stärkere Wölbung der Klappe.

Der von Weithofer hervorgehobene Radialeindruck von Pleuromya exarata Brauns fehlt der persischen Art vollständig. Nahe steht wohl auch Pleuromya Helena Chappuis und Dewalque,[3]) die sich aber durch die kurze Abstutzung ihrer Vorderseite von Pleuromya Urmiensis unterscheidet.

36. **Pleuromya aff. exarata** Brauns.

Taf. V, Fig. 20.

Ein Steinkern einer linken Klappe von Tazeh-kend. Von länglicher Gestalt, vorn schräg abgestutzt, mit unregelmäßig verteilten, breiten, konzentrischen Falten

---

[1]) Lyc., A Monograph of british Fossils trigoniae Pal. Soc., 1872, Pl. III, 4—6, p. 44.

[2]) Lyc., l. c., tab. 13, 5; 15, 2.

[3]) Chappuis & Dewalque: Description des fossiles des terrains secondaires de la Province de Luxembourg. tab. XXI. fig. 2, p. 135.

von rundlichem Querschnitt, zwischen denen stellenweise eine feine Anwachsstreifung sichtbar wird, skulpturiert. Gegen den Vorder- und Hinterrand hin obliterieren die Falten.

37. Gresslya spec.

3 wohl nicht näher definierbare, schlecht erhaltene Steinkerne von Tazeh-kend, 2 Spezies angehörend.

Geologische Resultate.

Was die geologischen Resultate der paläontologischen Untersuchung anbetrifft, so scheint mir zunächst gesichert das Vorkommen von

1. Kelloway (Anceps-Zone) bei Guschaisch und Aktahu-dere. Die Ludwigien aus der hecticus-Gruppe genügen zur Feststellung des Horizontes. Die übrigen Typen fügen sich zwanglos dieser Annahme. Auf etwas höhere Schichten deuten zwar Spinigera spec. und auch Perisphinctes paneaticus Nötl., trotzdem aber vermag ich aus dem Material die Überzeugung, daß die von Weithofer vorgeschlagene Teilung der grauen Schiefer notwendig sei, nicht zu gewinnen. Die vollständige Gleichmäßigkeit des Gesteins und der Erhaltungsart in allen Stücken sprechen eher für vertikal geringe Ausdehnung als dagegen.

2. Kelloway? — sehr fraglich — (Macrocephalus-Zone) von Chânaîân. Das Material ist derartig dürftig, daß die Horizontierung sehr problematisch bleibt.

3. Oberer Lias (Jurensis-Zone) von Tazeh-kend. Die Harpoceren der Radians-gruppe fixieren den Horizont sicher.

Vor allem von Interesse ist entschieden die Thatsache, daß eine Kelloway-Fauna wie die vorliegende derartig weit nach Süden vordringt.

Nicht nur, daß jede mediterane Form fehlt; es macht sich durch das starke Vorherrschen der curvicosta-ähnlichen Perisphinkten sogar ein nordischer Einfluß geltend.

Nach Fraas[1]) beteiligen sich an der Zusammensetzung der Fauna der entsprechenden Schichten Schwabens von den uns interessierenden Formen in folgenden Prozentsätzen:

Ammonites hecticus . .	50 %,
„ convolutus .	20 %,
„ ornatus . .	10 %,
sonstige Ammoniten fast	20 %.

In Guschaisch treten alle anderen Formen hinter convolutus (curvicosta Oppel) zurück, welche wenigstens 90 % der Fauna ausmachen. Das ist ein entschiedener

---

[1]) Fraas, Ablagerung von Petrefakten im Jura, Württembergische naturwissenschaftliche *Jahreshefte*, XII. p. 43 ff.

Anklang an nordische Verhältnisse. Anderseits spricht das sehr starke Zurücktreten der Stephanoceren nicht gerade für den nordischen Charakter der Fauna.

Noch von Dackésan am Gokschaisee erwähnt Favre einen Phylloceratiden.[1]) Die Grenze, jenseit welcher mediterane Formen auftreten, ist also sicher nicht weit entfernt. Andererseits lassen die weit nach Süden vorgeschobenen Vorkommnisse nicht mediteraner Faunen vom Golfe von Karabugas[2]) der Vermutung Raum, daß der Zusammenhang nach Norden weiter im Osten zu suchen sei. Weitergehende Theorien über die hiernach bedingten Änderungen an den Küsten der Neumayrschen „Turanischen Insel" würden außer dem Rahmen dieser Arbeit liegen.

Jedenfalls aber bleibt die Vermutung Weithofers, daß sich hier die Verbindung zwischen dem Jura des Hermon und dem Norden finde, im vollen Umfange bestehen, ja sie erhält eine neue Stütze durch das Vorkommen syrischer Formen (Per. paneaticus) in nordpersischen Schichten.

Den Bemerkungen Weithofers über die Bedeutung der liassischen Schichten wüßte ich wesentlich Neues nicht hinzuzufügen.

Nachtrag.

Nach Abschluß vorliegender Arbeit traf noch eine große Sendung von Fossilien von Guschaisch hier ein.

Dieselben sind auf Veranlassung des Herrn Dr. Polak gesammelt worden, welcher sie dem hiesigen Institute in uneigennützigster und liebenswürdigster Weise zur Bearbeitung überließ.

Eine erstmalige flüchtige Durchsicht der Reihe ergab folgendes:

Ludwigia (ca. 35 Exemplare).

1. lunula,
2. punctata,
3. spec. indet. 1 (diese Arbeit),
4. spec. indet. 2 „
5. nichtbestimmte Form.

Perisphinctes,

a) Martiusigr. (40 Exemplare),

1. curvicosta,
2. Panneaticus,
3. noch nicht bestimmte Form (starke Nabelknoten, kein Flankenband, sehr starke Rippenspaltung);

b) tenuiplicatus-Gr. (3 Exemplare),

nicht bestimmte Form, Größe: bis 450 mm Durchmesser.

---

[1]) Favre, l. c., p. 83 ff.

[2]) Andrussow, l. c.

Reineckia (70 Exemplare).

1. Reineckia Straussi Weith.,
2. verschiedene noch nicht bestimmte Formen, von denen einige durch ihren eigentümlichen Berippungscharakter, andere durch ihre außergewöhnliche Größe (bis 500 mm Durchmesser) auffallen, zahlreiche Exemplare zeigen erhaltene Mundsäume, bei 2 kleineren Stücken ließen sich gut erhaltene Ohren erkennen.

Goniomya (3 Exemplare),
der Goniomya Rodleri sehr ähnlich, doch vielleicht nicht mit ihr ident.

Das Gestein stimmt im allgemeinen völlig mit dem der bisherigen Sendungen überein, weicht aber in einigen wenigen Stücken durch schwärzliche (Per. aff. Martiusi) und leicht rötliche (Reineckia) Färbung von dem der bisherigen Sendungen ab.

Die Fauna weist zwar manches Verwandte auf, zeigt aber vor allem in dem starken Vorherrschen der Reineckia einen abweichenden Charakter, der vielleicht auf etwas höhere Schichten (Anceps-Atletha Zone) schließen läßt, so daß vielleicht doch noch eine genauere Gliederung der Schichten möglich wird.

Eine genauere Besprechung des Materials, welche ich im Laufe des kommenden Winters zu geben hoffe, dürfte besonders über die Familie Reineckia manches Interessante und Neue zu Tage fördern.

Es bleibt zu hoffen, daß das Material von Tazeh-kend, welches entschieden noch ungleich mehr verspricht, einmal eine ähnliche, überraschende Ergänzung finde.

VITA.

Natus sum Hans Georg Gustav Kreuzwendedich von dem Borne in viculo marchico, quod dicitur Berneuchen, a. d. V. Kal. Jun. MDCCCLXVII parentibus, quibus superstitibus adhuc valde gaudeo, Max, Imperatoris Cammerario, et Elisabeth e gente von Dechen. Fidei addictus sum evangelicae. Elementis litterarum imbutus ab a. MDCCCLXXVI ad MDCCCLXXXVI gymnasium adii primum Francofurti ad Viadrum, tunc in oppidulo, quod Eberswalde dicitur. Postquam testimonio maturitatis accepto per unum semestre Lousonnensem academiam frequentavi et in minis Rhenanis studii causa per unum annum operavi, Berolini stipendia absolvi.

Scholis interfui geologicis, mathematicis, zoologicis, philosophicis Berolinensis almae matris per quattuor semestria itemque Halensis per quattuor semestria.

Docuerunt me viri doctissimi:

Astié, Dufour, Rennevier Lousonnenses; Bertram, Beyrich, du Bois-Reymond, Dames, Finkener, Landolt, Schultze-Henke, Wedding, Weiß Berolinenses; Conrad, B. Erdmann, von Fritsch, Grenacher, Haym, Krauss, Lüdecke, O. Taschenberg Halenses.

Quibus viris omnibus optime de me meritis gratias ago quam maximas, summam gratiam semper et habebo et referam studiorum fautoribus Lüdecke et Frech, imprimis autem von Fritsch illi, cuius memoriam, quia me benevolentia et consilio pervalde sibi devinxit, nulla unquam in animo meo delebit oblivio!

I
II
III
IV
A: Der Involuti
B: Das Verhältnis zwischen der Anzahl de
C: Die Anzahl der Nabelripp
D: Der Durch

(D/N) ist gleich:

d derjenigen der Nabelrippen $\left(\frac{r}{R}\right)$ ist gleich:

em letzten Umgang ist gleich:

beträgt in mm

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF

Tafel I.

Fig. 1: Perisphinctes curvicosta Opp. spec.
Fig. 2: Perisphinctes Cyrus nov. spec.
Fig. 3: Perisphinctes balinensis Neum.
Fig. 4: Ludwigia nodosa Quenst. spec.
Fig. 5: Reineckia Straussi Weith. spec.

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF

Tafel II.

Fig. 6—9. Ludwigia krakoviensis Neum. spec.
Waith. spec.

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF

Tafel III.

Fig. 10: Perisphinctes curvicosta Opp. spec.
Fig. 11: Perisphinctes Xerxes nov. spec.

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF
CALIFORNIA

Tafel IV.

Fig. 12: Perisphinctes poculum Leckenby spec.
Fig. 13: Reineckia Straussi Weith. spec.
Fig. 14: Perisphinctes curvicosta Opp. spec.

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF
CALIFORNIA

Tafel V.

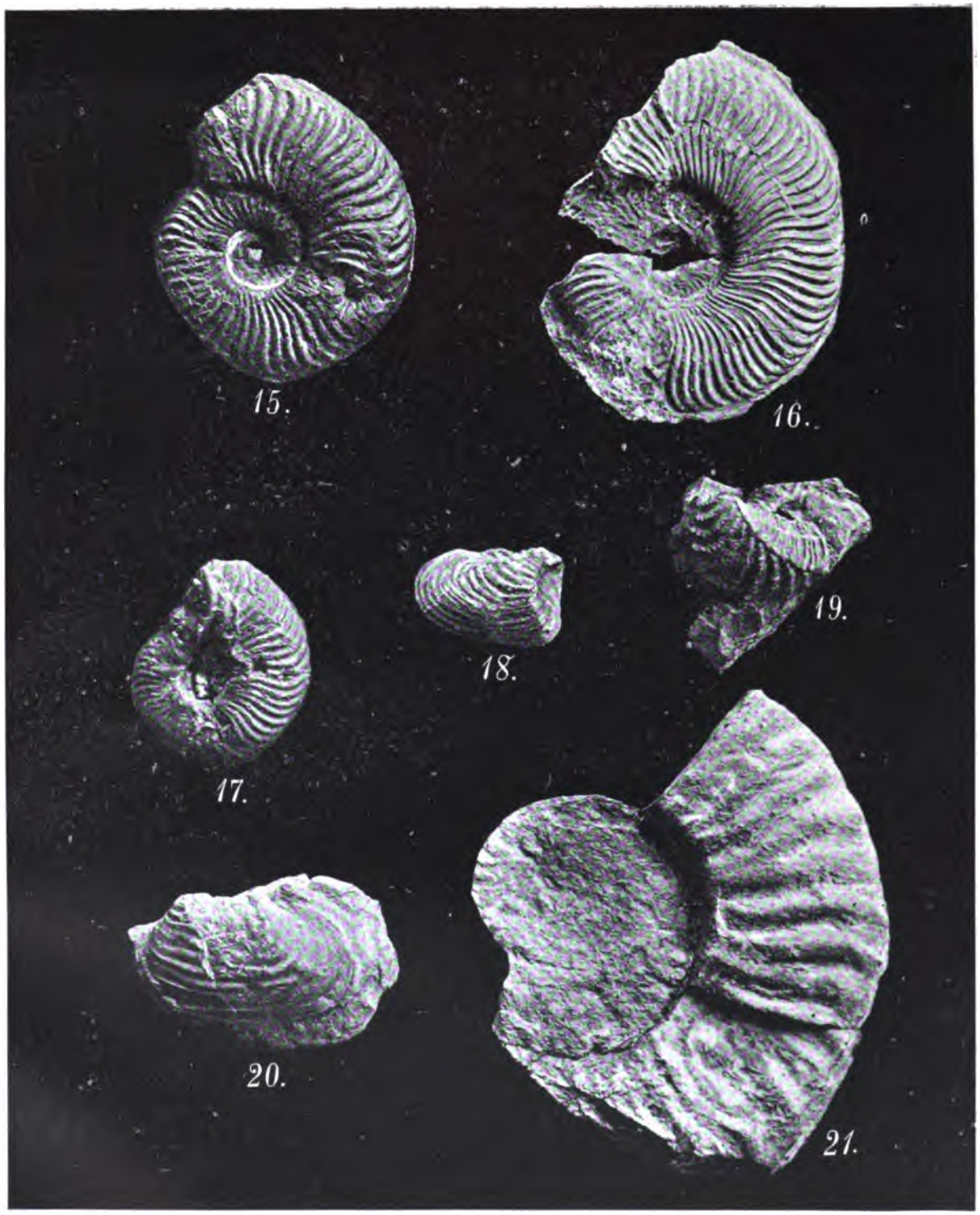


Fig. 15: Harpoceras Kapautense nov. spec.
Fig. 16—17: Harpoceras Atropatenes nov. spec.
Fig. 18: Pleuromya Urmiensis nov. spec.
Fig. 20: Pleuromya aff. exarata Braun.
Fig. 19: Trigonia Roxane nov. spec.
Fig. 21: Harpoceras Mediae nov. spec.

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF
CALIFORNIA

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF
CALIFORNIA

14 DAY USE
RETURN TO DESK FROM WHICH BORROWED

EARTH SCIENCES LIBRARY

This book is due on the last date stamped below, or
on the date to which renewed.
Renewed books are subject to immediate recall.

~~MAY 30 1974~~	

LD 21–50m-4,'63
(D6471s10)476

Gene
Universit
Ber

Storage